

ABSTRAK

ANALISIS KONTINGENSI PADA JARINGAN TRANSMISI 500 KV MENGUNAKAN METODE NEWTON-RAPHSON

Penelitian ini mengkaji tentang analisis kontingensi pada jaringan transmisi 500 KV. Analisis kontingensi adalah pelepasan secara sengaja salah satu atau lebih komponen generator atau saluran transmisi untuk didapatkan keandalannya. Metode Newton-Raphson merupakan salah satu metode untuk menyelesaikan analisis kontingensi dengan menyelesaikan aliran daya terlebih dahulu. Penelitian ini mengambil studi kasus pada sistem interkoneksi 500 kV Jawa-Bali Region Jawa Barat sehingga skripsi ini berjudul "*Analisis Kontingensi Pada Jaringan Transmisi 500kV menggunakan Metode Newton-Raphson*". Penelitian ini diawali dengan pengujian pada data IEEE 14 bus. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi tegangan tiap bus, perubahan rugi-rugi daya pada masing-masing saluran dan indeks kestabilan tegangan yang terjadi pada sistem tenaga listrik setelah terjadinya pelepasan salah satu saluran. Setelah melihat hasil simulasi pada IEEE 14 bus dan melakukan validasi dengan penelitian sebelumnya, maka penelitian dilanjutkan pada sistem interkoneksi 500 KV Jawa-Bali Region Jawa Barat dengan menggunakan data pembebanan tanggal 7 Mei 2013 pukul 10.00 WIB. Dari hasil simulasi menunjukkan perubahan tegangan tiap bus masih dalam batas toleransi $\pm 5\%$ (± 25 kV) dari tegangan kerja yaitu 500 kV, yang dimana tiap bus masih di atas 0,95 pu (475 kV) dan di bawah 1,05 pu (525 kV), rugi-rugi terbesar terjadi ketika saluran 1-4 diputus yaitu sebesar 8.700 MW, sedangkan rugi-rugi terkecil terjadi ketika saluran 1-2 diputus yaitu sebesar 2.899 MW, dan semua saluran dalam sistem memiliki indeks kestabilan kurang dari 1 (< 1) yang berarti bahwa sistem berada dalam kondisi stabil.

Kata kunci : Analisis Kontingensi, Aliran Daya, Metode Newton-Raphson.

Riyandi Purwa Hadicipta, 2014

Analisis kontingensi

Pada Jaringan Transmisi 500 Kv

Menggunakan Metode Newton - Raphson

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ABSTRACT

This study examines the contingency analysis on transmission lines of 500 KV. Contingency analysis is intentional release of one or more components of a generator or transmission line to obtain reliability. Newton-Raphson method is one method to complete the analysis of the power flow contingency with completing advance. This research is a case study on the 500 kV interconnection system of Java-Bali Region West Java so that this thesis entitled "Analysis of Contingency At 500kV Transmission Network using Newton-Raphson Method". This research started with testing on the data of IEEE 14 bus. The purpose of this study was to determine the condition of each bus voltage, power loss changes on each lines and a voltage stability index that occurs in the power system after the release of one of the line. After seeing the results of simulations on IEEE 14 bus and invitation validate previous research, the study was continued at 500 KV interconnection system of the Java-Bali Region West Java by using the data loading dated May 7, 2013 at 10:00 pm. From the simulation results show the voltage change of each bus is still within the tolerance limits of $\pm 5\%$ (± 25 kV) of the working voltage of 500 kV, which is where each bus is still above 0.95 pu (475 kV) and below 1.05 pu (525 kV), the largest losses occurred when the line was disconnected 1-4 is equal to 8,700 MW, while the smallest losses occur when the line was disconnected 1-2 is equal to 2,899 MW, and all lines in the system has a stability index of less than 1 (<1) which means that the system is in a stable condition.

Key words : Contingency Analysis, Power Flow, Newton-Raphson Method.

Riyandi Purwa Hadicipta, 2014

Analisis kontingensi

Pada Jaringan Transmisi 500 Kv

Menggunakan Metode Newton - Raphson

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu